

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-023650

(43)Date of publication of application : 23.01.2002

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

G06F 1/16

(21)Application number : 2000-178932

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH
CORP <IBM>

(22)Date of filing : 14.06.2000

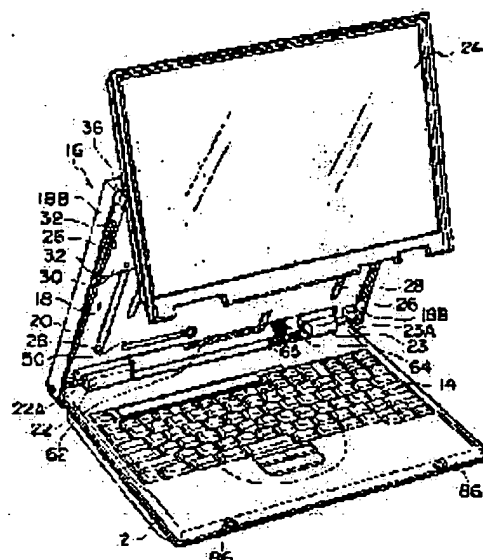
(72)Inventor : YONEMOCHI TAKENOBU
AGATA HIROAKI
NOGUCHI TAKEHIKO
SHIMA HISASHI
KARIDIS JOHN PETER

(54) PORTABLE COMPUTER DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a portable computer device of which the height and the angle of a display part can be adjusted even the rear space of an installation place is restricted.

SOLUTION: With respect to a note type PC 10, a hinge 36 which makes an LCD unit 24 turnable around an axial line of turning which is orthogonal to the vertical direction of the LCD unit 24 is provided approximately in the middle position in the vertical direction of the LCD unit 24 arranged on a cover body 16. The hinge 36 is attached to a slide plate 30 and can be moved in the vertical direction relative to a frame 18 of the cover body 16 and is arranged in a position higher than the frame 18. Thus the height and angle of the LCD unit 24 can be adjusted though restrictions are placed on the rear space of the place where the note type PC 10 is installed, and it is so set that the display picture can be easily seen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.03.2007

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

[decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-23650

(P2002-23650A)

(43) 公開日 平成14年1月23日 (2002.1.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 1 2	G 0 9 F 9/00	3 1 2 5 G 4 3 5
G 0 6 F 1/16		G 0 6 F 1/00	3 1 2 F

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-178932(P2000-178932)

(22) 出願日 平成12年6月14日 (2000.6.14)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーン
ズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSIN
ESS MASCHINES CORPO
RATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 米持 健信

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 代理人 100086243

弁理士 坂口 博 (外6名)

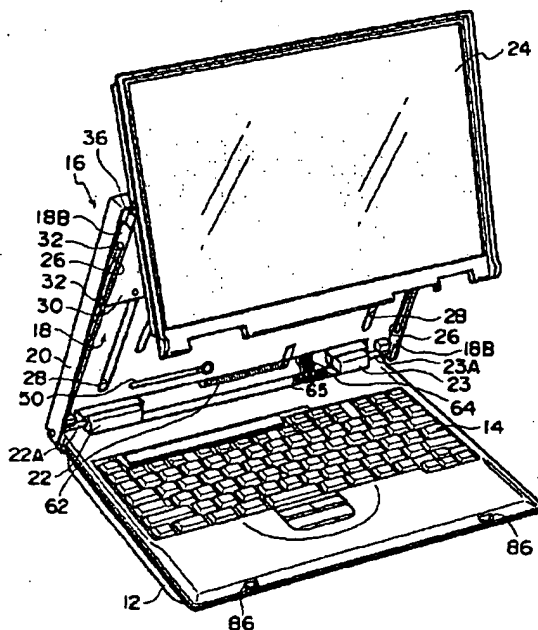
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型コンピュータ装置

(57) 【要約】

【課題】 設置する場所の後方スペースに制約がある場合でも、表示部の高さ及び角度調整を可能とした携帯型コンピュータ装置を得る。

【解決手段】 ノート型PC10は、蓋体16に配置されたLCD・ユニット24の高さ方向略中間位置に、LCD・ユニット24の高さ方向と直交する回動軸線回りにLCD・ユニット24を回動可能とするヒンジ36が設けられている。ヒンジ36は、スライド板30に取付けられて蓋体16のフレーム18に対し高さ方向に移動でき、且つ、フレーム18の高さよりも高い位置に配置されるようになっている。これにより、ノート型PC10を設置する場所の後方スペースに制約があっても、LCD・ユニット24の高さ及び角度調整が可能となり、表示画面が見やすくなるようセッティングできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上面にキーボードが配設された本体部と、
前記本体部の後端に開閉動可能に軸支されて前記キーボードをカバーする蓋体と、
前記蓋体に配置された表示部と、
前記表示部の高さ方向略中間位置に設けられ、該高さ方向略中間位置で高さ方向と直交する第1の直交線回りに表示部を回動可能とするヒンジ部と、
前記蓋体と前記表示部との間に設けられ、蓋体が開いた状態で前記ヒンジ部を前記高さ方向に移動可能とし、且つ、蓋体よりも高い位置に配置させる可動手段と、
を有することを特徴とする携帯型コンピュータ装置。

【請求項2】 前記可動手段は、前記蓋体側に設けられ前記高さ方向に沿って形成されたガイド溝と、前記ヒンジ部が取付けられてヒンジ部とともに移動する移動部材に設けられ前記ガイド溝に係入されてガイド溝内を摺動可能な摺動部と、を含むことを特徴とする請求項1記載の携帯型コンピュータ装置。

【請求項3】 前記移動部材を前記蓋体に連結するリンク手段を有し、該リンク手段は、略同一長さの2つのリンクが互いの略中央部で相互に回転自在に連結されて交差するとともに、前記2つのリンクの各一端部は前記高さ方向と直交する第2の直交線上で所定の間隔を置き蓋体に各々連結され、各他端部は前記高さ方向と直交する第3の直交線上で移動部材に各々連結されており、且つ、前記各一端部及び前記各他端部のうち前記高さ方向に対する左右幅方向で同じ側に配置された少なくとも何れか一方の各端部が、それぞれ前記第1の直交線及び前記第2の直交線に沿った方向を含む方向にスライド可能とされていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の携帯型コンピュータ装置。

【請求項4】 前記蓋体は、蓋体の内郭部を構成するとともに前記本体部の後端に軸支され、且つ、前記ガイド溝を備えた内部フレーム部材と、前記内部フレーム部材の外面側に配置され、該外面に略密着して外面を覆う被覆位置と外面から離間した離間位置とに変移可能とされたカバー部材と、を含むことを特徴とする請求項1～請求項3の何れか1項記載の携帯型コンピュータ装置。

【請求項5】 前記カバー部材は、前記内部フレーム部材の開閉動軸線と同軸上で軸支され内部フレーム部材に対し相対的に回動可能とされていることを特徴とする請求項1～請求項4の何れか1項記載の携帯型コンピュータ装置。

【請求項6】 前記本体部と前記表示部とを電氣的に接続するケーブル部材を有し、該ケーブル部材は前記内部フレーム部材と前記カバー部材との間を引き回されていることを特徴とする請求項1～請求項5の何れか1項記載の携帯型コンピュータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯型コンピュータ装置に係り、詳しくは、携帯型コンピュータ装置に装備された表示部の高さを装置本体部に対して調整可能とした携帯型コンピュータ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ノートブック型パーソナル・コンピュータやPDA機器等を含む携帯型コンピュータ装置においては、表示部となるLCDディスプレイ（以下、単にディスプレイと呼ぶ）を内装した蓋体がキーボードを備えた装置本体の後端にヒンジ等によって開閉動可能に軸支されている。

【0003】そして携帯時には、蓋体を閉じ装置本体に重ね合わせるようにすることで、コンピュータ装置全体を容易にコンパクト化することができる。同時に、ディスプレイやキーボードは覆い隠され、破損しないよう保護される。使用時には、蓋体を開けることでディスプレイ及びキーボードが露出し、ディスプレイを見ながらのキーボード操作、すなわち、コンピュータ装置のオペレーションが可能となる。また、必要に応じ蓋体の開閉角度を調整することによって、ディスプレイを見やすい角度にセットできる構成である。

【0004】このように、従来の携帯型コンピュータ装置では、蓋体を回動させることでディスプレイの画面を見やすい角度に調整することはできるが、それ以外にディスプレイ位置を変えることはできない。このため、ディスプレイの高さ変え画面を見やすい位置に変更したいときは、コンピュータ装置の設置高さを変えて対応するしかなかった。しかしこれでは、キーボードの高さも変わってしまい操作しにくくなる。

【0005】これに対し、ディスプレイの高さを変更する技術が特開平10-326121号公報等に開示されている。また、特開平9-134132号公報には、ディスプレイを上方に引き伸ばして画面を拡大させる技術が示されており、特開平6-187068号公報では、蓋体の両側面略中央部を一对のアームで回転自在に支持する構造が開示されている。この特開平6-187068号では、上述したような蓋体を装置本体に重ね合わせるとき、蓋体を反転させてディスプレイを露出させることが可能となり、その状態でディスプレイ（タッチパネル式）からのペン入力等にも対応できるとされている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では、飛行機や電車等での移動時に携帯型コンピュータ装置を使用するケースが増えている。しかし、そこで問題となるのがコンピュータ装置の設置スペースである。

【0007】飛行機等で携帯型コンピュータ装置を使用する場合、通常は、前方座席の背もたれ部背面に配置されているテーブル上に載置して使用することになるが、テーブルの奥（コンピュータ装置の後方）には上記の背

もたれ部があるため、蓋体の開放角度が制限されて画面を見やすい角度にセットできないことがある。特に、背もたれ部が倒された状態では、背もたれ部がテーブルの上方スペースに張り出すようになるため、ディスプレイの角度調整を益々困難なものとしている。

【0008】一方、このような状態で、すなわち、コンピュータ装置の後方スペース、あるいは上方の一部スペースに限られる設置場所で、上記特開平10-326121号の技術によりディスプレイの高さや角度を変えようとした場合、この技術では、蓋体を装置本体に対して略直角以上に（装置本体の後方側まで）開かなければディスプレイの画面が見られない構造であるため、高さ及び角度調整を極めて困難なものとしてしまう。

【0009】またこの技術では、ディスプレイを回転可能に支持するヒンジ部がディスプレイの下端部に設けられており、ディスプレイの重量を支えて制動するための制動力（ヒンジの回転トルク）を大きくする必要がある。このヒンジ部をスライド可能に支持するスライド部は蓋体側に設けられており、スライド部では、ディスプレイ回転時に大きな制動力を作用させるヒンジ部を強固に支えなければならなくなる。したがって、頑強な構造が求められ、重量を増加させてしまう欠点がある。

【0010】さらにスライド構造としては、ヒンジ部がスライド方向に対して傾くと、スライド部との間での摩擦抵抗を増加させてスムーズに動作しなくなるため、ヒンジ部がスライド方向と直交する左右幅方向でほぼ均等にスライドできることが望ましい。これを実現する上でも、ディスプレイのヒンジ部をスライド部のみで支持している上記従来技術の構造では、スライド部をより頑強なものとしなければならぬため、コンピュータ装置の携帯性等を著しく損ねてしまうものである。

【0011】本発明は上記事実を考慮して、携帯型コンピュータ装置を設置する場所の後方スペースあるいは上方スペースに制約がある場合でも、キーボードの操作性を低下させることなく表示部の高さ及び角度調整を可能とすることを第1の目的とし、さらに表示部を高さ調整する上でその操作性を良好とすることを第2の目的とした携帯型コンピュータ装置を提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の一の態様は、上面にキーボードが配設された本体部と、前記本体部の後端に開閉可能に軸支されて前記キーボードをカバーする蓋体と、前記蓋体に配置された表示部と、前記表示部の高さ方向略中間位置に設けられ、該高さ方向略中間位置で高さ方向と直交する第1の直交線回りに表示部を回転可能とするヒンジ部と、前記蓋体と前記表示部との間に設けられ、蓋体が開いた状態で前記ヒンジ部を前記高さ方向に移動可能とし、且つ、蓋体よりも高い位置に配置させる可動手段と、を有

するものである。

【0013】上記の携帯型コンピュータ装置では、蓋体に配置された表示部の高さ方向略中間位置にヒンジ部を設ける。このヒンジ部は、表示部の高さ方向と直交する第1の直交線回りに表示部を回転可能とするもので、これにより、表示部は高さ方向略中間位置で、高さ方向との直交線回りに回転可能となる。このヒンジ部を、蓋体と表示部との間に設けた可動手段によって、蓋体が開いた状態のときに表示部の高さ方向に移動させ、蓋体の高さよりも高い位置に配置させる。

【0014】これにより、本体部の後端に軸支された蓋体を開け、表示部を高さ方向上方に移動させるとともにその上昇位置で見やすい角度に合わせたい場合、蓋体を本体部の後方側に傾倒させなくとも（側方視にて本体部と蓋体との成す角度が鈍角となる位置）、表示部が本体部の略上方に配置された傾倒姿勢において（側方視にて本体部と蓋体との成す角度が鋭角となる位置）、表示部を回転させて容易に角度が変えられる。

【0015】したがって、携帯型コンピュータ装置を設置する場所の後方スペース、あるいは後方寄りの上方スペースに制約がある場合でも、表示部の高さ及び角度調整が可能となり、表示画面が見やすくなるようセッティングできる。

【0016】また、ヒンジ部を表示部の高さ方向略中間位置に配置することで、表示部の回転中心が表示部の重心付近に置かれることになり、例えば、ヒンジ部に摩擦等による制動力を持たせて表示部の回転を制動させるような構造においては、小さな制動力で表示部を容易に制動させられるようになる。換言すれば、ヒンジ部の制動力が小さくても表示部をガタつかせることなく安定して支えられるようになる。そして表示部の角度を変える回転操作では、小さな操作力（回転トルク）で容易に回転できるため、操作性が良くなる。

【0017】また、上記の携帯型コンピュータ装置における可動手段は、蓋体側に表示部の高さ方向に沿ったガイド溝を設け、このガイド溝に、ヒンジ部が取り付けられてヒンジ部とともに移動する移動部材に設けた摺動部を摺動可能に係入することで、ヒンジ部を移動できるよう構成してもよい。

【0018】このように、蓋体に対して表示部（ヒンジ部）を移動可能とする構成（可動手段）を、蓋体側に設けたガイド溝と、ガイド溝内を摺動可能な摺動部の組み合わせとすることにより、可動手段が簡単な構造で実現される。

【0019】また、上記の携帯型コンピュータ装置においては、移動部材を蓋体に連結するリンク手段を有してもよい。このリンク手段は、略同一長さの2つのリンクが互いの略中央部で相互に回転自在に連結されて交差している。そして2つのリンクの各一端部は表示部の高さ方向と直交する第2の直交線上で所定の間隔を置き蓋体

に各々連結され、各他端部は表示部の高さ方向と直交する第3の直交線上で移動部材に各々連結されている。さらに、各一端部及び各他端部のうち表示部の高さ方向に対する左右幅方向で同じ側に配置された少なくとも何れか一方の各端部が、それぞれ第1の直交線及び第2の直交線に沿った方向を含む方向にスライド可能とされている。

【0020】このように、2つのリンクを互いの略中央部で相互に回転自在に連結して交差させたリンク手段を用い、各リンクの端部を移動部材と蓋体とに連結させることで、移動部材（表示部）が高さ方向に移動する際は、移動部材における左右側端部での移動量が常に同じとなり、移動方向に沿って真直ぐ（左右側端部が均等に）移動することになる。

【0021】これにより、例えば、表示部の高さを変えるときに表示部の片方の側端部を掘んで持ち上げるようなことをしても、左右のバランスが保たれてスムーズな上昇動作が得られる。また、可動手段が上記のガイド溝と摺動部との組み合わせであっても、左右の移動バランスが崩れて摺動負荷が増加することはない。よって、表示部を高さ調整する際の操作性が良好となる。

【0022】また、複雑な機構や頑強な構造を用いないことで安価に作製でき、さらに携帯型コンピュータ装置において重視される、軽量、コンパクト化等にも寄与する。

【0023】なお、ここでの「第3の直交線に沿った方向を含む方向」とは、移動部材に各々連結された各他端部の移動方向を表現したものである。移動部材に連結されている各他端部は、移動部材の上下動（リンク手段の動作）に伴い必然的に上下方向に移動することになるため、その上下方向の移動に加えて第3の直交線に沿った方向にもスライド可能であることを意味するものである。

【0024】さらにここでは、各一端部及び各他端部のうち、蓋体の高さ方向に対する左右幅方向で同じ側に配置された一方の各端部のみが、それぞれ第2の直交線及び第3の直交線に沿った方向を含む方向にスライド可能であってもよく、加えて左右両方の各端部を共にスライドさせるようにしてもよい。

【0025】また、上記の携帯型コンピュータ装置における蓋体は、蓋体の内郭部を構成するとともに本体部の後端に軸支され、且つ、上記の蓋体側に設けられたガイド溝を備える内部フレーム部材と、内部フレーム部材の外側面に配置され、外面に略密着して外面を覆う被覆位置と外面から離間した離間位置とに変移可能とされたカバー部材と、を含むようにしてもよい。

【0026】蓋体を内部フレーム部材とカバー部材とで構成し、カバー部材を内部フレーム部材に対して離間した位置に変移できるようにすることで、その離間位置では内部フレーム部材とカバー部材との間に空隙が形成さ

れる。この離間位置への変移は、例えば、カバー部材が内部フレーム部材に対して平行移動するようにしてもよい。

【0027】これにより、移動部材が移動するためのスペースやリンク手段が動作するためのスペース等を蓋体内に新たに設ける必要がなくなり、携帯型コンピュータ装置の小型化及び高密度化が図られる。

【0028】さらに上記のカバー部材は、内部フレーム部材の開閉動軸線と同軸上で軸支し、内部フレーム部材に対して相対的に回動可能としてもよい。

【0029】これは、例えば、内部フレーム部材を軸支するためのヒンジや回動軸等を利用することにより、カバー部材を内部フレーム部材の開閉動軸線と同一軸線上で回動可能に軸支することができる。これより、カバー部材を変移させるための構造が簡素化され、装置重量やコストの増加等を抑制することができる。

【0030】また、上記の携帯型コンピュータ装置において、本体部と表示部とを電気的に接続するケーブル部材を有する構成では、ケーブル部材を内部フレーム部材とカバー部材との間に引き回して配線処理するようにしてもよい。

【0031】このケーブル部材は、本体部と表示部と間で、例えば、表示部を駆動するための電力供給や信号の通信等を行うために用いられるものである。ここで、表示部が本体部に対して相対移動（上下動）する構成では、表示部の移動に伴いケーブル部材が屈曲するなどの変形を起こす。しかし、表示部が上下動するときは、カバー部材が内部フレーム部材から離間して空隙を形成しているため、変形するケーブル部材が両部材の間に挟まれたり、余分なストレスを受けたり、あるいは擦れて破損するようなことが回避される。

【0032】またここでも、蓋体内にケーブル部材の変形を妨げないようにするためのスペースを設ける必要がないため、携帯型コンピュータ装置の小型化を推進することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0034】図1及び図2には、本発明の一実施形態に係るノートブック型パーソナル・コンピュータ10（以下、ノート型PC10）が示されている。

【0035】図1に示すように、ノート型PC10のPC本体12は、上面にキーボード14が配設されており、PC本体12内部には、CPU、メモリ、周辺コントローラ・チップ等が実装されたシステム・ボードや、ハードディスク・ドライブ（HDD）、フロッピー（登録商標）ディスク・ドライブ（FDD）、CD-ROMドライブ等の記憶装置を含む各周辺機器類が収納されている。

【0036】PC本体12の後端には、蓋体16が開閉

動可能に軸支されている。蓋体16は、蓋体16のコア（内郭部）となるフレーム18と（図2参照）、フレーム18の外面を覆っているカバー20とで構成されており、フレーム18がPC本体12に配設された一対のヒンジ22、23にヒンジ結合されることで開閉できるようになっている。

【0037】この蓋体16の内面側には、液晶表示ディスプレイ（LCD）・ユニット24が配置されている。図2では、LCD・ユニット24を上昇させ、蓋体16を手前に少し傾倒させた位置でLCD・ユニット24を見やすい角度に合わせた状態が示されており、以下、このようにLCD・ユニット24を上下動させて角度調整するための機構を詳細に説明する。

【0038】なお、フレーム18及びカバー20等を含む蓋体16に関連し、上下の位置関係や高さ方向を指す説明をするときは、図1等に示す蓋体16が開けられた姿勢（ノート型PC10の使用が可能な状態）を基準として上下関係を述べる。

【0039】図3（図1に相当）及び図4（図2に相当）には、蓋体16の内部（フレーム18）を背面側から見た平面図が示されている。ただし、これらの図では、内部の機構を分かりやすく示すためにカバー20の図示を省略している。

【0040】フレーム18はアルミニウム合金等の金属製とされ、平板状の本体部18Aを備えている。本体部18Aの左右両側端部は直角に屈曲して対向しており、全体の横断面が略コ字状の構造とされている。その両側端部18B、18Bには、フレーム18の高さ方向（縦方向）に沿って一対のガイド溝26、26が形成されており（図2参照）、本体部18Aの左右端部近傍にも、フレーム18の高さ方向に沿って一対のガイド溝28、28が形成されている。

【0041】またフレーム18の内面側には、スライド板30が配置されている。スライド板30は、高さ寸法がフレーム18の高さ寸法の半分程度とされ、幅寸法がフレーム18の両側端部18B、18Bの内幅寸法よりも少し短くされている。

【0042】スライド板30の左右両側面には、高さ方向に所定の間隔で配置された一対のコロ32、32がそれぞれ設けられており、この各一対のコロ32、32は、フレーム18のガイド溝26、26に係入されて溝に沿って摺動できるようになっている。さらにガイド溝28、28に対応する位置には、高さ方向に所定の間隔で配置された一対のコロ34、34がそれぞれ設けられており、各一対のコロ34、34は、ガイド溝28、28に係入されて溝に沿って摺動できるよう構成されている。

【0043】これにより、スライド板30は、ガイド溝26、26及びガイド溝28、28に各一対のコロ32、32及び各一対のコロ34、34が案内されて、フ

レーム18の上下方向に移動できるようになる。

【0044】このスライド板30の上端部には、スライド板30の幅方向と平行な向き（LCD・ユニット24の高さ方向と直交する方向）の軸線H1を回転中心としたヒンジ36が配設されている。ヒンジ36には、LCD・ユニット24の高さ方向略中間部が回転可能に取付けられており、LCD・ユニット24は、図4に示す上昇位置でヒンジ36がフレーム18の上端縁よりも高く配置されることにより、スライド板30に対しヒンジ36を介して軸線H1回りに回転可能となっている。なお、このヒンジ36は、所定の制動力（回転トルク）を備えてLCD・ユニット24を任意の角度に固定できるようにされている。

【0045】さらにスライド板30とLCD・ユニット24との間には、図示しないロック機構が設けられている。このロック機構により、通常は（例えば、図1及び図3の状態）、LCD・ユニット24の背面がスライド板30に略面接触した状態でロックされる。またLCD・ユニット24（スライド板30）をフレーム18の最上部まで移動させた際は（図2及び図4の状態）、ロックを手動で解除してLCD・ユニット24を回転させられるようになっている。なお、このロック機構は、上記のロック解除位置で自動的にロック解除するにしてもよく、その位置では、LCD・ユニット24がヒンジ36の制動力によりガタつかないよう保持されることになる。

【0046】さらにスライド板30とフレーム18とは、図示のようなX形状をしたXリンク38によって連結されている。Xリンク38は、同一形状とされた一対のリンク40、41で構成されており、リンク40、41が互いの中央部でジョイント42により連結されることで、相互に回転自在とされている。

【0047】このリンク40、41の各下端部40A、41Aは、フレーム18の高さ方向（LCD・ユニット24の高さ方向）と直交する直交線L1上で所定の間隔を置き、フレーム18の下端部にそれぞれジョイント44、45によって回転自在に連結されている。リンク40、41の各上端部40B、41Bは、フレーム18の高さ方向と直交する直交線L2上でスライド板30の高さ方向中央部付近にそれぞれジョイント46、47により回転自在に連結されている。

【0048】またリンク40の下端部40Aをフレーム18と連結するジョイント44は、フレーム18との相対位置が変わらないようにされてフレーム18に連結されている（基準となるジョイント）。このジョイント44の上方に位置するジョイント47は、フレーム18に高さ方向に沿って形成されたガイド溝48内を摺動して上下方向にのみ移動できるようになっている。

【0049】ジョイント45は、フレーム18に左右幅方向に沿って直交線L1上に形成されたガイド溝50内

を摺動して左右方向のみに移動できるようにされており、ジョイント46は、ジョイント44を中心とした円周方向に移動できるようになっている。この移動を可能とするために、フレーム18にはジョイント46の移動軌跡に沿った円弧状のガイド溝52を形成し、スライド板30にはジョイント46との対応位置となる直交線L2上に左右方向に沿ったガイド溝54を形成している。これによりジョイント46は、フレーム18に対しては円周方向に、スライド板30に対しては相対的に左右方向に移動できるようになる。

【0050】そしてXリンク38は、スライド板30の上下動に連動し、ジョイント42を回動中心として、図3から図4へのような高さ方向に伸びる動作とその逆の縮むような動作をすることになる。同時に、LCD・ユニット24が取付けられたスライド板30の左右側端部に各々の掛かる荷重、あるいは、上下動させるための操作時に左右側端部に加わるそれぞれの力は、Xリンク38のリンク40、41を介してフレーム18により受け止められる。

【0051】よってスライド板30及びLCD・ユニット24は、上下動時の左右バランスが保たれて傾かず移動することになり、各コロと各ガイド溝との間に生じる摺動時の摩擦抵抗が小さくされてスムーズに動作する。

【0052】さらにこのXリンク38には、リンク41の下端部41A及びリンク40上端部40Bを連結するための補助板56が取付けられている。補助板56は、下端部がジョイント45に回動可能に連結されて、リンク41の下端部41Aと連動するようにされており、高さ方向に沿って形成されたガイド溝58内にはジョイント46が摺動可能に係入されて、リンク40の上端部40Bと連結されている。

【0053】また、補助板56の下端縁にはフック58が設けられており、フレーム18の下端部には、フック58の図示左側に所定距離を置いて配置されたフック60が突設されている。これらフック58及びフック60の間にはスプリング62が架設されており、補助板56はスプリング62の付勢力によってフック60側に付勢されている。

【0054】これにより、スライド板30やLCD・ユニット24等の重さと、その荷重をXリンク38を介して支えつつ逆にスライド板30を持ち上げようとする力(スプリング62の付勢力)と、さらにはガイド溝26、28とコロ32、34との間で作用する摩擦力とがうまくバランスし、LCD・ユニット24を任意の高さに停止させる機能が備えられた構成となる。加えて、LCD・ユニット24の上下動に適度の制動力が働いて、動作がよりスムーズにされている。

【0055】なお、詳述はしないが、上下動可能なLCD・ユニット24を途中で略固定するための機構は、上

述した本実施形態のものに限らず、他の機構に置き換えたりそれと組み合わせて機能させることができる。例えば、スライド板30とフレーム18との間、あるいはガイド溝26、28とコロ32、34との間等にラッチ機構等を設け、そのラッチ機構でLCD・ユニット24を任意の高さ、あるいは段階的に高さを変えてセットするようなことも可能である。

【0056】また、本実施形態のノート型PC10は、PC本体12とLCD・ユニット24とを電氣的に接続するためのケーブル64を備えている。ケーブル64は、Xリンク38の左側端部近傍に配置されてフレーム18の外側(図3及び図4における図中の手前側)を引き回されている。そしてケーブル基端側64Aはリンク40の下端部40A近傍からPC本体12後端部のスリット65(図2参照)に挿通されて本体内部へと接続されており、ケーブル先端側64Bはリンク41の上端部41B近傍でLCD・ユニット24の背面に接続されている。

【0057】またフレーム18には、ケーブル先端側64Bとの対応位置に高さ方向に沿った長溝66が穿設されており、この長溝66にケーブル先端側64Bが通されてLCD・ユニット24の上下動とともに移動できるようにされている。

【0058】一方、蓋体16の一部を構成するカバー20は、樹脂材料により作製されている。カバー20は、フレーム18よりも一回り大きくされて、LCD・ユニット24が配置されたフレーム内面を除く外面側を被覆している。さらにカバー20の左右両側壁の下端部が、ヒンジ22、23の回動軸線H2と同軸でヒンジ22、23から各々外方へ向けて突出された支持軸22A、23Aにより回動可能に軸支されている。

【0059】これにより、カバー20は、フレーム18(蓋体16)の開閉動作とは別に、図2に示すようにフレーム18に対して離間する方向に回動できる構成となる。また図示は省略するが、カバー20とフレーム18の間にはカバー20の回動範囲を規制するストッパー機構が組み込まれており、カバー20がフレーム18から必要以上に離れないようにされている。

【0060】このように、カバー20がフレーム18から離間することによって、フレーム18の上部が開放されることになり、フレーム18内に配置されたLCD・ユニット24の上昇が可能となる。またフレーム18とカバー20との間に空隙が形成されることで、フレーム18の外側面に配設されているXリンク38が動作するためのスペースや、ケーブル64が屈曲するためのスペースを十分確保できている。

【0061】次に、このカバー20をフレーム18に固定するためのロック機構を説明する。図5には、本実施形態に係るカバー20のロック機構概略が示されている。

【0062】同図に示されるロック機構は、蓋体上端面16A(図1参照)内側の左右端部付近に各々配設されているものであり、その片側(正面から見て左側)のものを拡大してあらわしている。これは、従来、閉めた蓋体16をPC本体12にロックするために用いていたものであるが、本実施形態のノート型PC10では、蓋体16のロック機能に加えてカバー20のロック及びロック解除もできるよう構成されている。

【0063】ロック機構70は、側面視にて略L字形形状をしたスライダ72を備えている。スライダ72は、カバー20の上端部折り曲げ形状に沿った向きでカバー20に取付けられている。スライダ72の上面部には、カバー20上端面の長穴74内に配置される操作部76が設けられており、上面部の左右両側面から突出する一対のスライド軸78、78は、カバー20の内側面に突設された一対の支持部80、80の各貫通孔にスライド可能に挿通されている。このスライド軸78、78には、圧縮コイルバネ82が各々通されている。

【0064】これにより、スライダ72は、左方向又は右方向にスライドした位置から、両側部に配置された圧縮コイルバネ82、82の付勢力によって支持部80、80の間の略中間位置に戻されるようになる(図5(A)の位置)。

【0065】またスライダ72の前面(蓋体16の内面側)には、蓋体16をPC本体12にロックするためのラッチ部84が設けられている。図5(A)の実線位置では、ラッチ部84がPC本体12側の係合穴86に係合して、蓋体16をロックしている状態である。このロックを解除するには、操作部76を蓋体16の図中矢印A方向(蓋体16の右側に配置されたロック機構の操作部は、反対方向)に押せばよい。そこでラッチ部84の係合が外れ(図中二点鎖線位置)、蓋体16のロックが解除される。

【0066】さらにスライダ72の側面部内側には、ラッチ部84のツメとは反対向きとされた係止ツメ部88が設けられている。この係止ツメ部88が、フレーム18の上端部に形成された切欠き90に係止することで、カバー20がフレーム18を被覆した略密着状態でフレーム18に固定される。

【0067】カバー20のロックを解除する際は、操作部76を先程とは逆の図中矢印B方向にシフトさせればよい。これにより、係止ツメ部88が切欠き90から外れ、そのままカバー20を掴んで後方側(図中矢印C方向)へ回動させれば、カバー20のみが回動してフレーム18から所定位置まで離れ、フレーム18との間に空隙92を形成することになる(図5(B))。

【0068】またこの所定位置では、上方から見てラッチ部84がフレーム18に掛からないところまで退避しているため、LCD・ユニット24の上昇を妨げることもない。

【0069】なお、このようにカバー20がフレーム18から分離する構成では、両部材の間につくられる開口部からの異物進入等が危惧される。そこで、フィルム素材等による目隠し用のシート状部材を、フレーム18とカバー20とに跨るよう配設し、蓋体16の内部を保護するようにしてもよい。そのようなシート状の部材を利用すれば、カバー20をフレーム18に被せた状態でも、蛇腹状に格納することができるため好適である。

【0070】次に、本実施形態の作用を説明する。図6～図10には、本実施形態のノート型PC10において、LCD・ユニット24の高さを変えるときの様子が示されている。

【0071】図6は、ノート型PC10の蓋体16を所定の角度まで開き、従来と同じ使い方をしているものである。ここで、LCD・ユニット24の高さを変えるには、まず、蓋体上端面16Aに配置されているロック機構70を操作し、カバー20のみを後方に回動させて、図7に示すようにフレーム18の上方を開放する。

【0072】そのままLCD・ユニット24を持ち上げれば、スライド板30がフレーム18に沿って上方へスライドし、LCD・ユニット24が図8に示すように上昇する(リフトアップ)。なお、LCD・ユニット24は、前述したように任意の高さに固定できる構成であり、ユーザーの好みの高さに自由にセットできる利便性がある。

【0073】ここで、ノート型PC10の後方に十分なスペースが確保できない設置場所では、LCD・ユニット24を上昇させて使用することが妨げられてしまう。そのときは、図9に示すように、蓋体16(フレーム18及びカバー20)を少し手前に倒してから、図10に示すように、LCD・ユニット24の画面が斜め上方を向くように回動させればよい。

【0074】図11には、本実施形態のノート型PC10を飛行機の座席に着いて使用している様子が示されている。図示のように、前方座席の背もたれ部94が倒されても、図6～図10で説明したようなLCD・ユニット24の高さ及び角度調整をすることで、テーブル96にセットしての使用が可能となる。

【0075】以上説明したように、本実施形態に係るノート型PC10では、蓋体16に配置されたLCD・ユニット24の高さ方向略中間位置に、LCD・ユニット24の高さ方向と直交する回動軸線H1回りにLCD・ユニット24を回動可能とするヒンジ36を設け、このヒンジ36を、スライド板30に取付けてフレーム18に対し高さ方向に移動できるようにし、さらにフレーム18の高さよりも高い位置に配置させているため、ノート型PC10を設置する場所の後方スペース、あるいは後方寄りの上方スペースに制約がある場合でも、LCD・ユニット24の高さ及び角度調整が可能となり、表示画面が見やすくなるようセッティングできる。

【0076】また、ヒンジ36をLCD・ユニット24の高さ方向略中間位置に配置していることで、LCD・ユニット24の回動中心が重心付近に置かれることになり、角度を変える際に小さな操作力で回動できるため、操作性が良い。

【0077】また本実施の形態では、フレーム18に高さ方向に沿ったガイド溝26、28を設け、このガイド溝26、28に、スライド板30に設けたコロ32、34を摺動可能に係入させてヒンジ36(LCD・ユニット24)を移動できるようにしており、しかも、そのスライド板30をXリンク38によってフレーム18に連結しているため、LCD・ユニット24を高さ調整する際の動作がスムーズとなってその操作性が良好となる。さらに、高さ調整機構が簡単な構造で実現されているためコストが抑えられ、携帯性に求められる軽量且つコンパクトな仕様にも十分応えられる。

【0078】さらに本実施の形態では、蓋体16をフレーム18及びカバー20で構成し、カバー20をフレーム18に対して離間した位置に変移できるようにしているため、スライド板30が移動するためのスペースやXリンク38が動作するためのスペース等を蓋体16内に新たに設ける必要がなく、小型化及び高密度化が促進される。さらにそのカバー20を、フレーム18を回動可能に支持するヒンジ22、23と同軸の支持軸22A、23Aで軸支していることにより、カバー20を回動させるための構造が簡素化され、重量やコストの増加等が抑制される。

【0079】また本実施の形態では、ケーブル64をフレーム18とカバー20との間に引き回している。このように配線することで、ケーブル64がLCD・ユニット24の移動に伴って屈曲変形しても、カバー20がフレーム18から離間し空隙92が形成されるため、ケーブル64が余分なストレスを受けたり擦れて破損するようなことはない。

【0080】さらにここでは、Xリンク38において、端部同士の相対移動が高さ方向のみとされているリンク40の下端部40A及びリンク41の上端部41B近傍に、ケーブル基端側64A及びケーブル先端側64Bを各々配置している。これにより、ケーブル64の移動及び変形量が少なくされて、耐久性も向上する。

【0081】またここでも、蓋体16内にケーブル64の変形を妨げないようにするためのスペースを設ける必要がないため、小型化する上で好適である。

【0082】以上、本発明を実施の形態に基づいて説明したが、本発明の趣旨は実施の形態の範囲に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載に基づいて判断されるべきである。

【0083】

【発明の効果】本発明の携帯型コンピュータ装置は上記構成としたので、携帯型コンピュータ装置を設置する場

所の後方スペースあるいは上方スペースに制約がある場合でも、キーボードの操作性を低下させることなく表示部の高さ及び角度調整が可能となり、さらには、表示部を高さ調整する際の操作性が良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係るノート型PCを示した外観図である。

【図2】 図1のノート型PCにおいて、LCD・ユニットを上昇させた状態を示す外観図である。

【図3】 図1の状態でのノート型PCの蓋体内部を背面側から見た図である。

【図4】 図2の状態でのノート型PCの蓋体内部を背面側から見た図である。

【図5】 本発明の一実施形態に係るカバーのロック機構概略を示した部分断面図であり、(A)はカバーがロックされた状態で、(B)はカバーのロックが解除されて後方へ回動した状態である。

【図6】 本発明の一実施形態に係るノート型PCにおいて、LCD・ユニットの上昇動作の過程を説明するための図であり、図1のノート型PCにおける側面図である。

【図7】 本発明の一実施形態に係るノート型PCにおいて、LCD・ユニットの上昇及び角度調整動作を説明するための図であり、図6の状態からカバーが後方へ回動した状態を示す側面図である。

【図8】 本発明の一実施形態に係るノート型PCにおいて、LCD・ユニットの上昇及び角度調整動作を説明するための図であり、図7の状態からLCD・ユニットが上昇した状態を示す側面図である。

【図9】 本発明の一実施形態に係るノート型PCにおいて、LCD・ユニットの上昇及び角度調整動作を説明するための図であり、図8の状態から蓋体が手前に倒された状態を示す側面図である。

【図10】 本発明の一実施形態に係るノート型PCにおいて、LCD・ユニットの上昇及び角度調整動作を説明するための図であり、図9の状態からLCD・ユニットを回動させ画面が見やすくなるように角度調整された状態を示す側面図である。

【図11】 本発明の一実施形態に係るノート型PCを飛行機で使用している様子を示す概略説明図である。

【符号の説明】

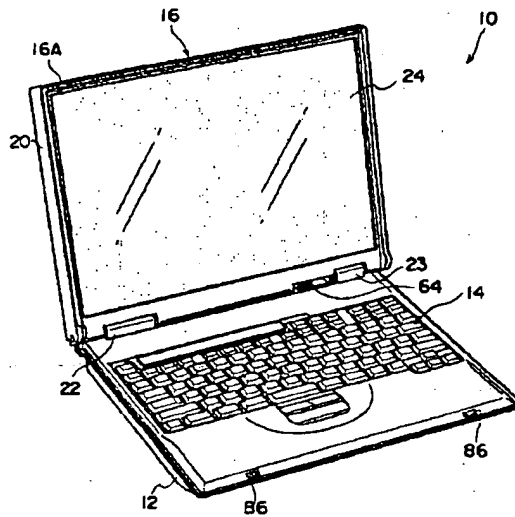
10	ノート型PC
12	PC本体
14	キーボード
16	蓋体
18	フレーム
20	カバー
24	LCD・ユニット
26、28	ガイド溝
30	スライド板

32、34 コロ
 36 ヒンジ
 38 Xリンク
 40、41 リンク
 40A、41A 下端部

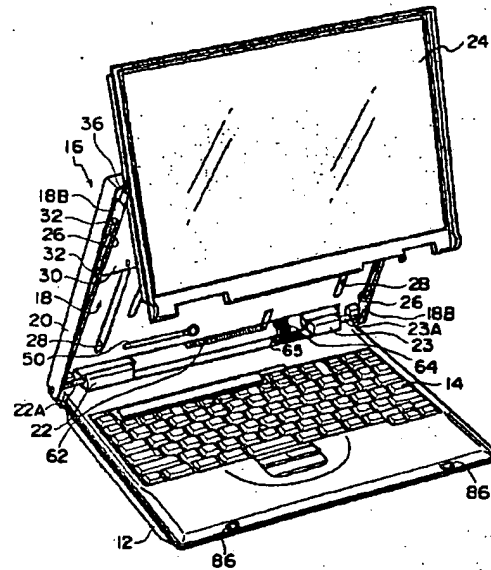
* 40B、41B 上端部
 64 ケーブル
 H1、H2 回動軸線
 L1、L2 直交線

*

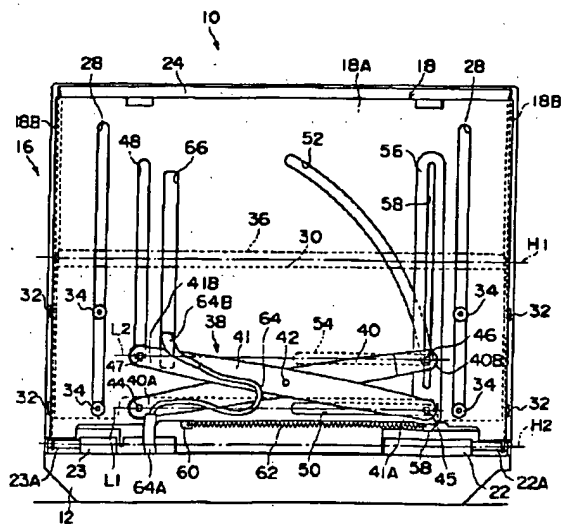
【図1】



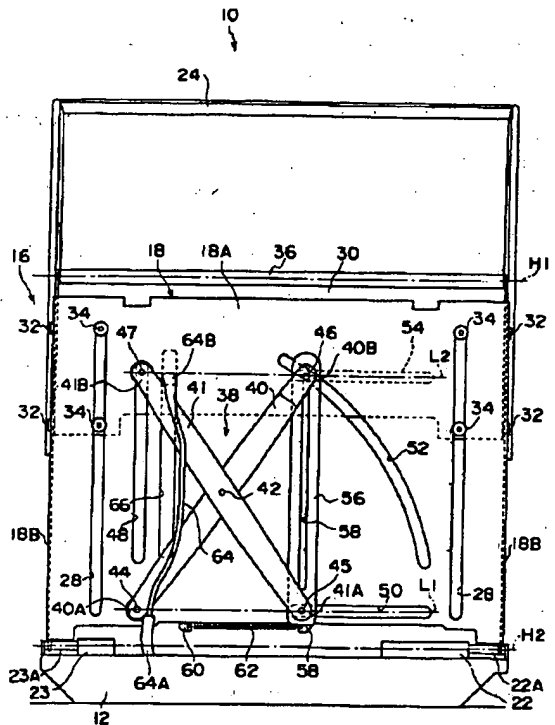
【図2】



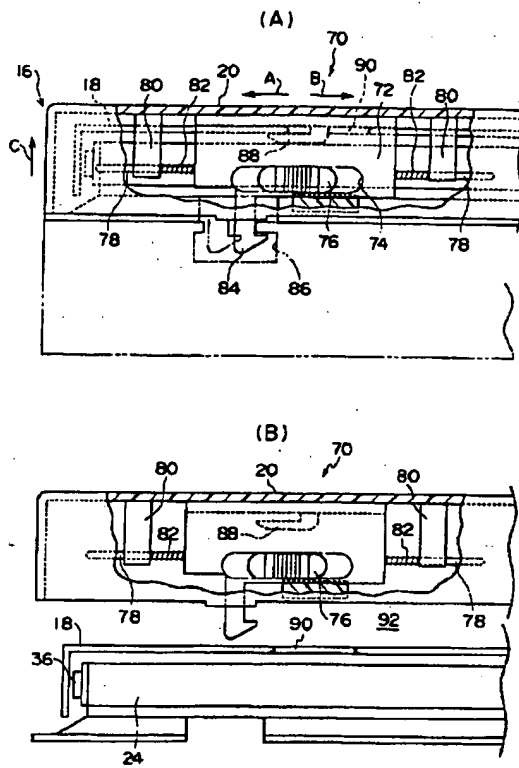
【図3】



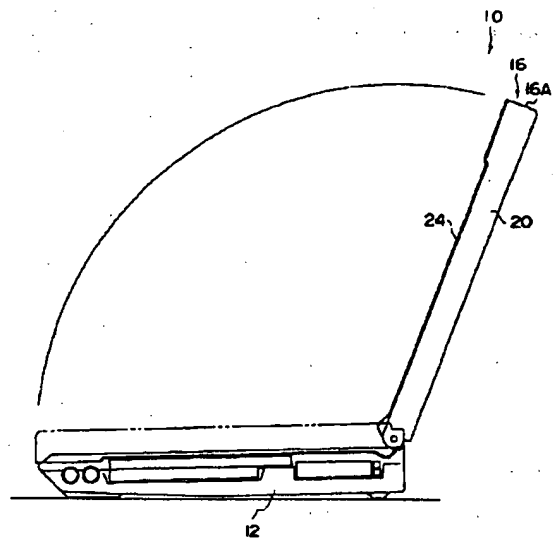
【図4】



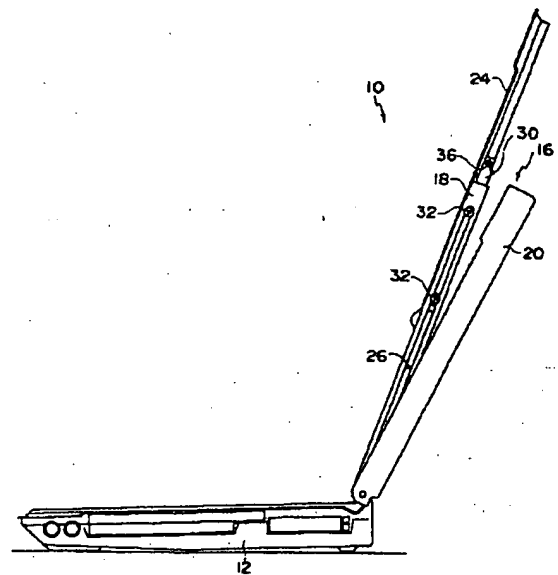
【図 5】



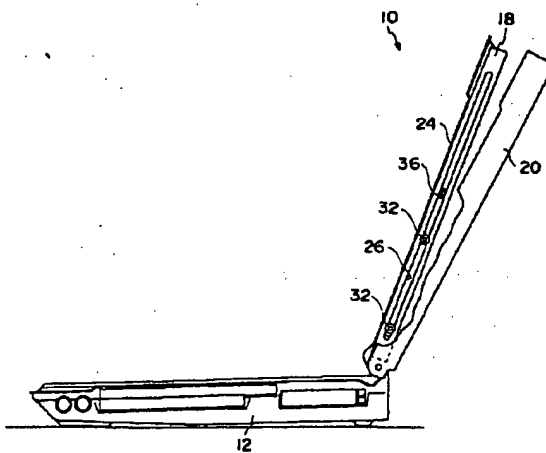
【図 6】



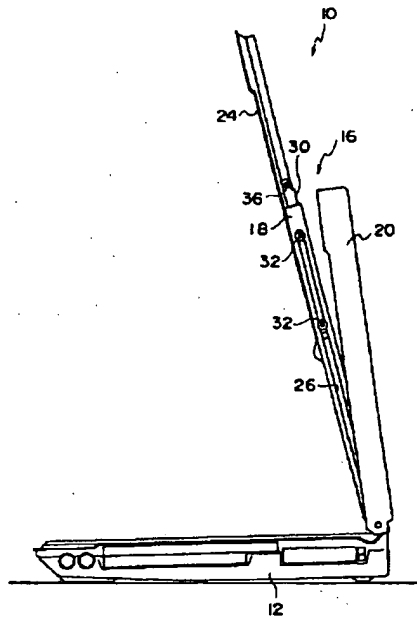
【図 8】



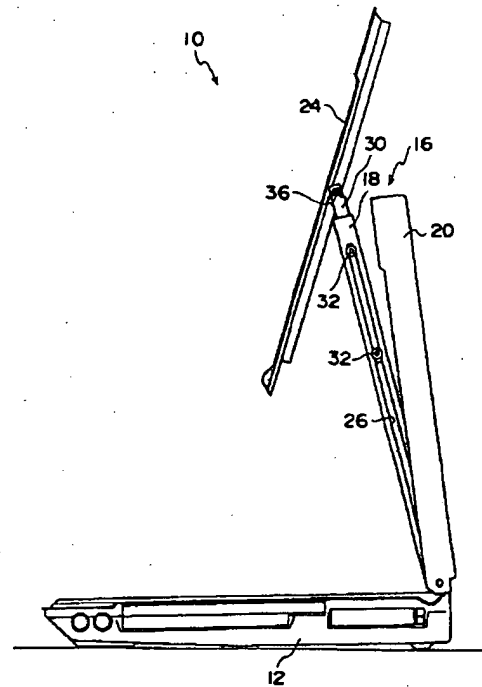
【図 7】



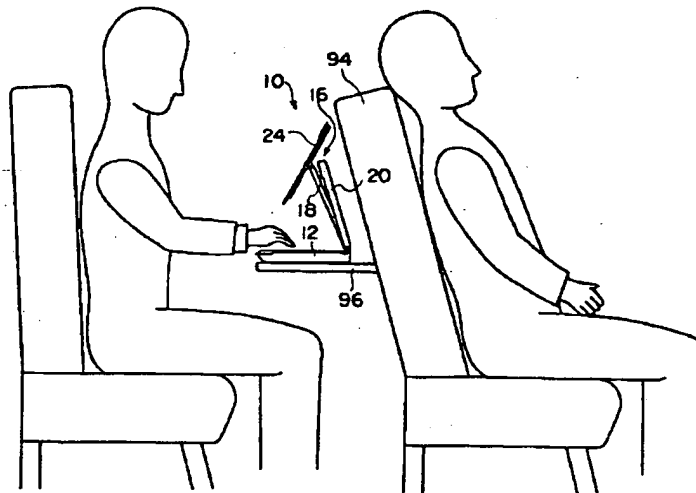
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 縣 広明
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 野口 岳彦
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 嶋 久志
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 ジョン・ピーター・カリディス
アメリカ合衆国10562、ニューヨーク州
オシニング アンダーヒル ロード 69
Fターム(参考) 5G435 AA01 BB12 EE18 LL08